

USEA3N - Méthodes statistiques appliquées à l'électromagnétisme

Présentation

Objectifs pédagogiques

La quantification des incertitudes est l'étude complète de l'impact de toute forme d'erreur et d'incertitude sur les modèles générés par les applications. Au cours de la dernière décennie, ce domaine de recherche a gagné en importance à la croisée des mathématiques appliquées, des statistiques, de l'informatique et de nombreuses applications en sciences et en ingénierie. Ce cours introduit les concepts de base de la quantification des incertitudes: modélisation probabiliste des données, techniques de propagation des incertitudes et analyse de sensibilité.

Uncertainty quantification is the end-to-end study of the impact of all forms of error and uncertainty in the models arising in the applications. During the last decade, this research area has gained importance at the interface of applied mathematics, statistics, computational science, and many applications in science and engineering. This course introduces the basic concepts of uncertainty quantification: probabilistic modelling of data, uncertainty propagation techniques and sensitivity analysis.

Programme

Contenu

Contenu: modélisation probabiliste (introduction à la théorie des copules), propagation des incertitudes (simulation Monte Carlo et chaos polynomial), analyse de sensibilité (mesures de corrélation, indices de Sobol), travaux pratiques utilisant Matlab et UQLab.

Content: probabilistic modelling (introduction to copula theory), uncertainty propagation (Monte Carlo simulation and polynomial chaos expansions) and sensitivity analysis (correlation measures, Sobol' indices), practical work using Matlab and UQLab.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Mis à jour le 22-06-2020



Code : USEA3N

Unité spécifique de type cours
3 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

EPN03 - Easy
292 rue Saint-Martin
11-B-2
75141 Paris Cedex 03
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net